

**UNTERSUCHUNG ÜBER DIE
BISSHÖHENBESTIMMUNG
MIT HILFE DES FERNRÖNTGENSEITENBILDES**

Peter Schmidt

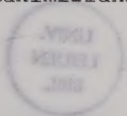
1976

Aus der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
der Universität München

Direktor: Professor Dr. Ewald Kraft

UNTERSUCHUNG ÜBER DIE BISSHÖHENBESTIMMUNG
MIT HILFE DES FERNRÖNTGENSEITENBILDES

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

PETER SCHMIDT

aus

Karlsbad

1976

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Ewald Kraft

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Dezember 1976



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Ziel der Arbeit	1
2. Kritischer Literaturüberblick über Methoden, nach denen die Bißhöhe bisher festgelegt wurde	2
2.1 Definition der Begriffe Bißhöhe und Ruheschwebelage	2
2.2 Methoden ohne Berücksichtigung der Ruheschwebelage	7
2.2.1 Lippenfülle und Gesichtsausdruck	8
2.2.2 Der goldene Schnitt	9
2.2.3 Anthropometrische Methode	10
2.3 Methoden mit Berücksichtigung der Ruhe- schwebelage bzw. Methoden zur Bestimmung der Ruheschwebelage	11
2.3.1 Die phonetische Methode	13
2.3.2 Das Lippensaumgefühl	16
3. Die Methode nach Professor Ascher	19
4. Eigene Untersuchungen zur Bißhöhenbestimmung nach Ascher	27
5. Untersuchungsergebnisse	29
6. Diskussion	32
7. Zusammenfassung	56
8. Literaturverzeichnis	57
9. Anhang: Tabellen und Fragebogen	60

1. Ziel der Arbeit

Seit es Prothesen für zahnlose Patienten gibt, sieht sich der Zahnarzt dem Problem gegenüber, die "richtige" Bißhöhe zu finden. Da die Festlegung der "richtigen" Bißhöhe jedoch für das Gelingen des totalen Zahnersatzes von entscheidender Bedeutung ist, ist es verständlich, daß diesem Problem größte Aufmerksamkeit geschenkt wird. Überall wird nach Methoden gesucht, die die Auffindung dieser Bißhöhe objektivieren, d. h. sie vom subjektiven Empfinden sowohl des Behandlers wie auch des Patienten unabhängig machen.

ASCHER (1, 2) hat 1973 eine Methode entwickelt, nach der sich die ursprüngliche Bißhöhe, d. h. die Bißhöhe bei voller Bezahnung, rekonstruieren läßt. Auf seine Anregung und auf die Anregung von Prof. Dr. Ewald Kraft habe ich nun an 194 Patienten untersucht, inwieweit die Methode von Prof. Dr. F. Ascher und die herkömmlichen Methoden zu unterschiedlichen bzw. gleichen Ergebnissen führen.

2. Kritischer Literaturüberblick über Methoden,
nach denen die Bißhöhe bisher festgelegt wurde:

- 2.1 Definition der Begriffe Bißhöhe und Ruheschwebelage
Die Bißhöhe oder Okklusionshöhe ist die gemessene Entfernung in der Mittellinie zwischen Subnasale und Gnathion in Schlußbißstellung (30, 31).
Diese Bißhöhe gilt es zu finden. Hier aber treten schon die ersten Meinungsunterschiede auf. Während WILD (31) sagt, die richtige Bißhöhe entspreche der ursprünglichen, die durch das natürliche Gebiß fixiert war, widerspricht dieser Meinung WIERZYNSKI (30), der behauptet, daß die ursprüngliche Okklusionshöhe nicht mehr nachgebildet werden könne. Dies sei schon deshalb nicht möglich, weil der Patient nur schwer imstande wäre, sich an eine auf diese Weise hergestellte Prothese zu gewöhnen. Er spricht deshalb nicht von der Okklusionshöhe, sondern von "ursprünglicher Okklusionshöhe", "sekundärer Okklusionshöhe" (das ist die durch die physiologische Abrasion entstandene Okklusionshöhe) und "prothetischer Okklusionshöhe", die praktisch einen Mittelwert zwischen ursprünglicher und sekundärer Okklusionshöhe darstellt.

KEMENY (18) nennt die ursprüngliche Okklusionshöhe "physikalische Bißhöhe" und unterscheidet diese von von der "physiologischen Bißhöhe", mit der er die

Distanz zwischen Subnasale und Gnathion in der Ruhelage des Unterkiefers bezeichnet. Auch er widerspricht WILD, indem er sagt, es wäre falsch, die künstlichen Zähne in die gleiche Bißhöhe einzustellen, welche der Patient im Vollbesitz seines jugendlichen Gebisses besaß. Das Kiefergelenk müsse sich an diese zurückverwandelte Bißhöhe wiederum neu adaptieren, da sie den Erfordernissen und Verhältnissen des jugendlichen Alters entspräche.

Ein weiterer wichtiger Begriff ist die Ruhelage des Unterkiefers. Sie wird auch als "physiologische Ruhelage", Ruheschwebelage oder einfach Abstandshaltung bezeichnet. Sie wurde definiert als konstante, unbewußte Abstandshaltung des Unterkiefers vom Oberkiefer in aufrechter Körper- und gerader Kopfhaltung, bei der sich die Kau- und Gesichtsmuskulatur im Zustand geringster Kontraktion befindet.

Heute wird sie als unbewußte Abstandshaltung des Unterkiefers vom Oberkiefer ohne Okklusion definiert (32). Auch UHLIG (29) gibt an, daß die Ruhelage des Unterkiefers kontrolliert werde durch

- a) das Muskelgefühl (das sog. Gefühl der Muskelkraft; dank des Gefühls der Muskelkraft kann man Gewichtunterschiede bis zu 0,3 g wahrnehmen)
- b) den Kontakt des Lippenrandes
- c) das Gefühl der Zunge (welche die Raumunterschiede in der Mundhöhle herausfühlt).

Diese Definition ist jedoch längst nicht mehr unumstritten. BREUSTEDT (5) stellt in einer kephalometrischen und elektromyographischen Untersuchung fest, daß es besser sei, nicht von einer Ruhelage, sondern von einem Ruhebereich des Unterkiefers zu sprechen, der aber nicht konstant sei, sondern sich an veränderte funktionelle Voraussetzungen anpassen könne. HUPFAUF (14, 15) konnte zeigen, daß die Breite des interokklusalen Spaltes tageszeitlichen Schwankungen von 0,5 - 1,5 mm unterliegt. Danach ist dieser Spalt morgens am kleinsten, wird dann größer und hat abends seine größte Breite. HUPFAUF führt diese Unterschiede auf temporäre Schwankungen der Aktionspotentiale der Muskulatur oder auf psychische oder lokale Reize zurück. Auch KRAFT (19) konnte in einer elektromyographischen Untersuchung nachweisen, daß der Abstandshaltung kein typisches Elektromyogramm entspricht. Diese Aussage ergab sich aus der Tatsache, daß ein Heben oder Senken des Unterkiefers um 5 mm um die Ruheschwebe keine auffallende Veränderung im Elektromyogramm erbrachte.

Nach WILD (31) wird die Ruhelage durch den Tonus der Schließmuskeln, nach Posselt vom Zustand und dem Synergismus der Muskeln bewirkt. Zur Haltung des Unterkiefers in seiner Ruhelage müssen die daran beteiligten Muskeln auf jeden Fall Kräfte entwickeln

und Arbeit leisten, d. h. sie müssen so innerviert sein, daß sie sich in einem isometrischen Spannungszustand befinden. Und von diesem Spannungszustand bzw. diesem individuell unterschiedlichen Tonus der Muskulatur ist letztlich die Ruhelage des Unterkiefers abhängig. ESCHLER (7) sagt dazu, daß man zur Beurteilung der individuellen Ruhelage statistisch ermittelte Normwerte des Tonusmusters der Unterkiefermuskulatur kennen und damit das Tonusmuster des einzelnen Patienten vergleichen sollte. Er schreibt aber gleich weiter: "Abgesehen davon, daß kaum jemandem eine solche Apparatur zur Verfügung steht, sind nicht alle Muskeln mit Oberflächen Elektroden erfassbar und Nadelelektroden dafür nicht geeignet. Außerdem wird die tonische Innervation der Muskeln und damit auch die Grundstellung des Unterkiefers äußerst leicht durch exogene und endogene Faktoren beeinflusst. Als solche Faktoren sind bekannt: Körper- und Kopfhaltung, Schlaf, den Muskel beeinflussende psychische Faktoren, Alter, okklusale Veränderungen, Schmerz, Muskelspasmus, Gelenkerkrankungen, Gingivitis, apikale Herde, durchbrechende Zähne u. ä.".

ESCHLER (7) schließt daraus, infolge der Veränderlichkeit des Tonus, seiner Schwankungsbreiten, der ihm zugrundeliegenden Erregungsvorgänge und infolge

der in der Hauptsache durch das Tonusmuster bedingten Stellung des Unterkiefers, einerlei ob durch ein physiologisches oder pathologisches Tonusmuster bedingt, könne man eigentlich nicht von einer Ruhelage sprechen. SKALLOUD (7) habe dafür die Bezeichnung "Grundstellung des Unterkiefers" vorgeschlagen.

Demgegenüber schreibt KEMENY (18): "Im Zustand der Ruheschwebelage ist die Muskulatur funktionslos, die Schließmuskeln sind in tonischem Zustand, die Lippen berühren sich spannungsfrei. Die physiologische Bißhöhe ist zeitlebens beständig." Seine Aussage steht also in krassem Gegensatz zu dem vorher Gesagten. Man sieht daraus, daß der Begriff der Ruhelage des Unterkiefers nicht eindeutig ist. Es muß hierzu allerdings gesagt werden, daß nach den neueren Untersuchungen von BREUSTEDT, KRAFT und HUPFAUF man wohl annehmen muß, daß sich die Ansicht derjenigen durchsetzt, die die Ruhelage nicht als eine fest und für immer fixierte, sondern als eine durch verschiedene Faktoren beeinflussbare Abstandshaltung betrachten.

2.2 Methoden ohne Berücksichtigung der Ruheschwebelage

Man kann zwei wesentliche Arten der Festlegung der Bißhöhe unterscheiden:

- a) Die Bißhöhe wird mit extraoralen Meßmethoden bestimmt, ohne die Ruheschwebelage zu berücksichtigen.
- b) Die Bißhöhe wird mit Hilfe der Ruheschwebelage ermittelt.

WIERZYNSKI (30) nennt diese beiden Methoden auch

- a) unmittelbare Methoden
- b) mittelbare Methoden

Die Feststellung der Okklusionshöhe mit Hilfe von sog. unmittelbaren Methoden erfolgt durch Messungen, indem man sich - abhängig von der Methode - von entsprechenden Hinweisen oder Proportionen leiten läßt. Alle unmittelbaren Methoden lassen individuelle persönliche Kennzeichen und die Veränderlichkeit der Okklusionshöhe unberücksichtigt.

Mittelbare Methoden bestehen darin, daß die senkrechten Komponenten des Bisses durch die vorherige Bestimmung der Ruheschwebelage des Unterkiefers festgestellt werden.

ad a) unmittelbare Methoden:

Bei zahnlosen Patienten empfiehlt FREULER (8) die Bißhöhe nach dem harmonischen Aussehen der Mundpartie zu rekonstruieren und das Funktionelle zu berücksichtigen. Er weist darauf hin, nach den Gesichtspunkten von GYSI und KÖHLER zu verfahren.

2.2.1 Lippenfülle und Gesichtsausdruck

a) Lippenfülle

Sowohl Ober- und Unterlippe sollen im Profil gesehen keine übermäßige Einbuchtung zeigen, aber auch nicht zu stark gespannt sein. Der musculus orbicularis oris soll in seiner Funktion nicht gehindert sein. An der Oberlippe soll die zwischen Nase und Lippenrot senkrecht in der Mittellinie verlaufende Furche (philtrum), an der Unterlippe die entsprechende, zwischen Lippenrot und sulcus mentolabialis verlaufende Furche normal ausgeprägt sein.

b) Gesichtsausdruck

Die Mundwinkel, die bei Zahnlosen häufig faltig eingesunken herunterhängen, müssen gehoben werden. Die Nasolabialfalten sollten normal, d. h. nicht zu stark ausgeprägt, aber auch nicht wie verstrichen sein.

Natürlich sei diese kosmetisch einwandfreie Wirkung nicht nur durch die richtige Bißhöhe zu erreichen, sondern auch durch die äußere Gestaltung der Prothesenform. So könnten z. B. stark ausgeprägte Nasolabialfalten durch Verdickung der äußeren Prothesenpartie in der Eckzahngegend abgeflacht werden.

2.2.2 Der goldene Schnitt

PARADIES (23) hat Anfang dieses Jahrhunderts darauf hingewiesen, daß die in der Pflanzen- und Tierwelt häufig auftretende Einteilung, der goldene Schnitt oder die harmonische Teilung, doch auch auf den Menschen zur Bestimmung der Bißhöhe übertragbar sei. Diese Teilung besagt, daß sich beim Teilen einer Strecke der kleinere zum größeren Abschnitt verhält wie der größere zur ganzen Strecke.

PARADIES, dem die Ästhetik über alles ging und der die Funktion gänzlich in den Hintergrund rückte, benützte zur Bestimmung der Bißhöhe den von JUPITZ angegebenen goldenen Zirkel. Die drei Punkte für den goldenen Schnitt waren für ihn Stirnpunkt, Nasenwurzel und Kinnpunkt. Die beiden ersten Punkte sind fix, der verlorengegangene Kinnpunkt muß rekonstruiert werden. Die Bißschablonen werden in den Mund des Patienten gebracht, der langsam zubeißt, bis der untere Zirkelschenkel auf das tuberculum mentale fällt. Der obere Schenkel liegt dabei auf dem Stirn-

punkt, der Schnittpunkt der Zwischenschenkel auf dem Nasion. Auf diese Art und Weise werde dem Patienten ein ästhetisches Aussehen verschafft.

Nach Messungen und Erfahrungen von GEYER (9) und FINSTERWALDER treffen die Proportionen von PARADIES (23) nur in den wenigsten Fällen zu. Infolge der Kompressibilität der Weichteile seien die Meßpunkte nur ungefähr festzustellen.

Damals wurde die Ästhetik allein zur bestimmenden Größe, die Funktion berücksichtigte man erst später.

2.2.3 Anthropometrische Methode

Hier möchte ich noch eine Methode anführen, die erst in jüngerer Zeit entwickelt wurde. Es ist die anthropometrische Bestimmung der Bißhöhe nach B. BOJANOV, K. BERNSTEIN und J. JORDANOV (4). Die Autoren versuchten an 400 Patienten (200 Frauen und 200 Männer zwischen 21 und 38 Jahren) mit erhaltenen Zähnen und orthognathem Gebiß einen Zusammenhang zwischen Länge des Mundspaltes und Bißhöhe herzustellen.

Die Autoren schreiben: "Auf Grund von Gesichtsmessungen bei 400 Erwachsenen beiderlei Geschlechts mit orthognathem Gebiß wird festgestellt, daß die Breite des Mundspaltes und der Abstand zwischen dem

Gnathion und dem tuberculum labii superioris (Haut-Lippenrot-Grenze) bis auf eine Abweichung von $\pm 0,1$ mm gleich groß sind. Es wird eine neue anthropometrische Methode mit vereinfachter Methodik zur Bestimmung der Bißhöhe bei zahnlosen und partiell zahnlosen Patienten, bei traumatischer Artikulation und fortgeschrittener Abrasio der Zähne unter Anwendung der oben angeführten Korrelation beschrieben."

- 2.3 Methoden mit Berücksichtigung der Ruheschwebelage bzw. Methoden zur Bestimmung der Ruheschwebelage
- Mit zunehmender Entwicklung auf dem Gebiet der Bißhöhenbestimmung wurde immer deutlicher erkennbar, daß man die ästhetischen Gesichtspunkte zwar nicht vernachlässigen konnte, funktionelle Gesichtspunkte aber mehr in den Vordergrund zu rücken hatte. Es waren vor allem die Erkenntnisse über die Bewegung im Kiefergelenk, die dazu führten, daß das Gelenkköpfchen bei der Bestimmung der Bißhöhe in seiner Scharnierachsenposition (hinge position, terminal hinge position) gehalten werden müsse. Damit kam man auch zur Ruheschwebelage des Unterkiefers, die zwar nicht exakt innerhalb des Bereiches der Unterkiefer-Bewegung liegt, in dem eine reine Scharnierbewegung ausgeführt wird (POSSELT-Diagramm), die

aber, so glaubte man jedenfalls, relativ einfach bestimmt werden könne.

ad b) mittelbare Methoden:

NISWONGER (22) hat als einer der ersten auf den Zusammenhang zwischen Ruheschwebelage und Bißhöhe hingewiesen und gleichzeitig deutlich gemacht, daß man die Ruheschwebelage zur Bestimmung der Bißhöhe verwenden könne.

THOMPSON (28) stellte nach einer Reihe von kephalometrischen Untersuchungen u. a. fest:

- a) Das Vorhandensein oder Fehlen von Zähnen hat keinen Einfluß auf die Ruhelage des Unterkiefers
- b) Die Ruhelage bedingt die Gesichtshöhe
- c) Die Lage, welche der Unterkiefer im Verhältnis zum Kopf im dritten Lebensmonat einnimmt, bleibt später unveränderlich.

Aber auch HROMATKA (13), HUPFAUF (15), JUNG (16), KEMENY (17, 18), REICHBORN - KJEMERUD (25), van THIEL (26 , 27) und WILD (31) weisen darauf hin, daß die Bestimmung der Ruhelage des Unterkiefers einen wertvollen Beitrag zur Feststellung der Okklusionshöhe liefern kann.

2.3.1 Die phonetische Methode

WILD hat die mittelbare Methode der Okklusionshöhenbestimmung schon sehr früh und sehr ausführlich beschrieben. Er geht von der Formel Okklusionshöhe (D_C) = Ruheschwebelage (D_R) - 3 mm aus. Dabei ist zu beachten, daß diese Distanzen sich auf je einen Punkt auf der Nasenspitze und Kinnspitze beziehen, die vor der Messung markiert werden. Dieser Formel haben sich sehr viele Autoren angeschlossen und es darf wohl behauptet werden, daß diese Methode heute am häufigsten angewendet wird.

Die Bestimmung der Ruheschwebelage selbst kann nach WILD auf 2 Wegen geschehen, wobei er dem zweiten Weg mehr zugeneigt ist.

1. Die ästhetische Methode:

Bei der Einprobe werden die Bißwälle so lange verändert, bis dem ästhetischen Empfinden für die Gesichtsform Genüge getan ist.

2. Die phonetische Methode:

WILD fand, daß die Ruhelage der Öffnungslage des Unterkiefers bei der Aussprache der Buchstaben m und i entspricht. Er schreibt: "Beim m sind die Lippen geschlossen, beim i leicht geöffnet. In der Ruhelage, wie auch bei der Aussprache des i und m, ist der Unterkiefer

gegenüber der zentralen Okklusion um ca. 3 mm geöffnet.

Die Artikulationswälle müssen also bei richtiger Bißhöhe und Phonation des m oder i ca. 3 mm voneinander absteigen. Beim Aussprechen des o beträgt der Abstand etwa 5 mm. Schlosser mißt vor dem Einsetzen der Schablonen bei der Aussprache des m (Ruhelage!) den Abstand zwischen Nasenspitze und Kinnpunkt. Die Bißhöhe mit den Schablonen ist seiner Meinung nach dann richtig, wenn die Distanz zwischen den Meßpunkten gleich groß ist wie bei der Aussprache des m ohne Schablonen. Tatsächlich wird so die Bißhöhe in der Ruhelage, nicht in zentraler Okklusion bestimmt. Letztere ist um 3 mm kleiner."

HROMATKA (11) schließt sich dieser Methode an.

Er schreibt: "Für die Bestimmung der Bißhöhe ist die Ruhelage des Unterkiefers, die sog. Ruheschwebe, von Bedeutung. Um beim Zahnlosen die Bißhöhe korrekt zu bestimmen, hat sich ein funktionelles Vorgehen, das WILD angegeben hat, ausgezeichnet bewährt."

Und er führt nun in eigenen Worten die phonetische Methode der Ruheschwebebestimmung genau aus.

Auch BREUSTEDT (5) sieht darin die Methode, nach der am besten zu verfahren sei. Er sagt, für die Bestimmung der Ruheschwebelage des Unterkiefers werden im allgemeinen 2 Verfahren angewendet:

1. Die Entspannungsmethode:

Der Patient wird veranlaßt zu schlucken.

Danach bleibt er entspannt sitzen, während der Abstand festgelegt wird.

2. Die phonetische Methode:

Der Patient wird aufgefordert, gewisse Buchstaben, z.B. i (Mississippi), s (yes) oder m zu sprechen.

BREUSTEDT weist aber darauf hin, daß der Vertikalabstand beim "m"-Sprechen von der Ruheschwebelage etwas abweicht und zwar um so mehr, je größer der Unterschied zwischen der habituellen Ruhelage der Zunge und der Zungenlage beim "m"-Sprechen ist.

Man könne diesen Fehler aber dadurch vermeiden, daß man die Vertikaldimension erst 10 Sekunden nach dem "m"-Sprechen bestimme. Dieses Ergebnis konnte er in einer Untersuchung an 100 Patienten bestätigen.

HUPFAUF (14), der sich lange Zeit mit der Ruheschwebelage beschäftigt hat, sieht in der Ruheschwebelage z.Z. noch die geeignetste Hilfsmaßnahme zur Bestimmung der Bißhöhe, obwohl temporäre Ver-

änderungen der vertikalen Lagebeziehung zwischen Oberkiefer und Unterkiefer bestünden, die auf exogenen oder endogenen Faktoren beruhen. Zur Bestimmung der Ruheschwebelage weist auch er auf die phonetische Methode nach WILD hin.

2.3.2 Das Lippensaumgefühl

Neben der phonetischen Methode, die Ruheschwebelage zu ermitteln, haben Autoren wie KEMENY (18), WIERZYNSKI (30) und UHLIG (29) noch eine andere Methode angegeben. Ich möchte hier die Worte von WIERZYNSKI benützen und nenne sie "die Feststellung der Ruheschwebelage des Unterkiefers in Abhängigkeit von der Lage der Lippen". WIERZYNSKI führt aus, er habe bei seinem Bemühen, die Ruheschwebelage festzulegen, bemerkt, daß sich bei bezahnten Patienten während der Ruhelage des Unterkiefers die Lippen linienhaft, in der zentralen Okklusion dagegen flächenhaft berühren. Er weist weiter darauf hin, daß auch andere Autoren wie KEMENY (17), REHM (10), HÄUPL (10) und UHLIG (29) ähnliche Beobachtungen gemacht hätten. Diese Autoren hätten jedoch aus ihren Beobachtungen keine praktischen Folgerungen gezogen, auf diesem Wege die Ruheschwebelage des Unterkiefers festzustellen. WIERZYNSKI hat von 20 bezahnten Patienten bei Ruheschwebelage des Unter-

kiefers und in zentraler Okklusion Fernröntgen-seitenbilder angefertigt und kommt zu dem Ergebnis: "Sämtliche Röntgenogramme bestätigen folgende einleitende Beobachtungen:

1. In der Ruhelage des Unterkiefers berühren sich die Lippen linienhaft; zwischen den Zahnreihen besteht ein freier Raum - die Ruhespalte.
2. In der Lage der Zentralokklusion berühren sich die Lippen flächenhaft."

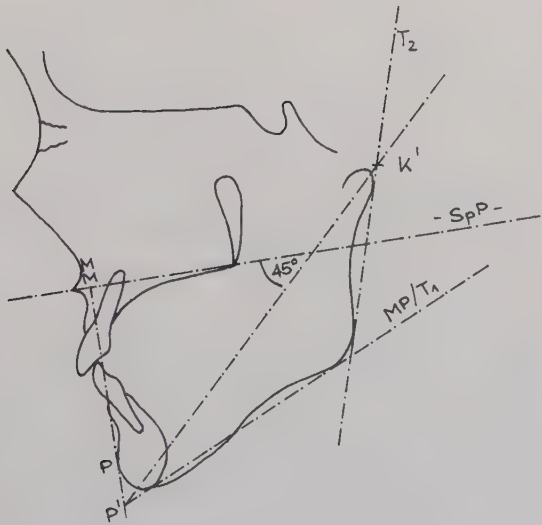
Es wurde hier allerdings nicht ausgeführt, wie WIERZYNSKI die Ruheschwebelage an den 20 Patienten feststellte.

Auch KEMENY (17) benützt die Lippensituation als Indikation für die Ruheschwebelage. Sein Verfahren begründet er folgendermaßen: "Der den Lippenschluß herbeiführende musculus orbicularis oris wirkt koordiniert mit den Kaumuskeln, d.h. gleichzeitig mit der Kontraktion der Adduktoren des Unterkiefers (d.h. der Kaumuskulation) gerät auch der musculus orbicularis oris in einen Kontraktionszustand, da nur durch die koordinierte Tätigkeit dieser beiden Muskelgruppen der Schluß der Zahnreihen und der konsekutive Schluß der Lippen ermöglicht wird."

Diese beiden Muskelgruppen bilden also eine Funktionseinheit, so daß sie sich nur gemeinsam entweder in erregtem oder ruhigem Zustand befinden. Die Lippen könnten einander nur dann spannungsfrei berühren, wenn gleichzeitig sich auch die Kieferschließer im Ruhezustand befänden. Die spannungsfreie Berührung der Lippen sei also ein Zeichen dafür, daß sich der Unterkiefer in der Ruhelage befände; daher könne man sie zur Bestimmung der physiologischen Ruhelage heranziehen.

3. Die Methode nach Professor ASCHER (1)

Diese Methode geht von dem Gedanken aus, anhand des Fernröntgenseitenbildes die vertikale Kieferbeziehung zu rekonstruieren, d.h. die knöchernen Anteile des Gesichtsschädels zur Bißhöhenbestimmung zu benutzen. Das Verfahren geht vom Kondylenzentrum K' , der Oberkiefergrundebene SpP , der Unterkiefergrunde-
ebene MP/T_1 und dem Pogonion P aus. Es ist dies eine direkte Methode der Bißhöhenbestimmung.



Die einzelnen Punkte und Geraden und ihre Ermittlung:

- SpP: Oberkiefergrundebene
 Sie ist die Verbindung zwischen den Punkten Spina nasalis ant. und Spina nasalis post.
- MP/T₁: Die vom Gnathion zur Einziehung vor dem Masseterwulst gezogene Gerade.
 Sie gleicht oft der T₁.
- T₂: Hintere Begrenzung des Unterkieferastes. Tangente vom hintersten Punkt des Unterkieferköpfchens an den aufsteigenden Ast.
- MM: Senkrechte von P auf die Oberkiefergrundebene
- P': Schnittpunkt von MM und MP/T₁
- K': entweder: Projektion des oberen Randes des Porus acusticus externus bzw. des oberen Randes des Kieferköpfchens auf T₂
 oder: Schnittpunkt von T₂ mit dem verlängerten, geradlinig verlaufenden Clivusschatten.

ASCHER (2) stellt fest, daß sich die Bißhöhe in der Durchzeichnung eines Fernröntgenseitenbildes im Basiswinkel zwischen Oberkiefer- und Unterkiefergrundebene ausdrückt und wie beim Pont'schen Index von einem "Ist-Wert" und einem "Soll-Wert" gesprochen werde. Für den "Soll-Wert" hätten Überlegungen

erkennen lassen, daß drei vereinfachte Auswertungsverfahren möglich seien und für die Praxis bedeutungsvolle Hilfe bringen könnten. Ihr differenzierter Einsatz richte sich nach der Beschaffenheit des Röntgenbildes, das manchmal verschiedene Gebiete verschieden deutlich hervortreten lasse. Das verbindende Element aller drei Verfahren seien "Parallelität" und "45°-Winkel".

Ich will nun die drei Verfahren kurz erläutern:
Der erste Weg braucht zur Bestimmung der Bißhöhe folgende Daten:

SpP

MP/T₁

T₂

K'

P'

Verbindung K'P'

(= Diagonale im Dreieck K'GoP')

M = Mittelpunkt der Strecke K'P'

Thaleskreis um M auf K'P'

Verlängerung von MP/T₁ bis zum
Schnittpunkt mit Kreis

Abweichung den Fehlbetrag zur richtigen Bißhöhe ablesen. Gleichzeitig ersieht man aus der Abb. 1, daß in dem rechtwinkligen Bezugssystem das Dreieck O'K'M (bei richtiger Bißhöhe) je einen 45° -Winkel bei O' und K' und einen 90° -Winkel bei M aufweist.

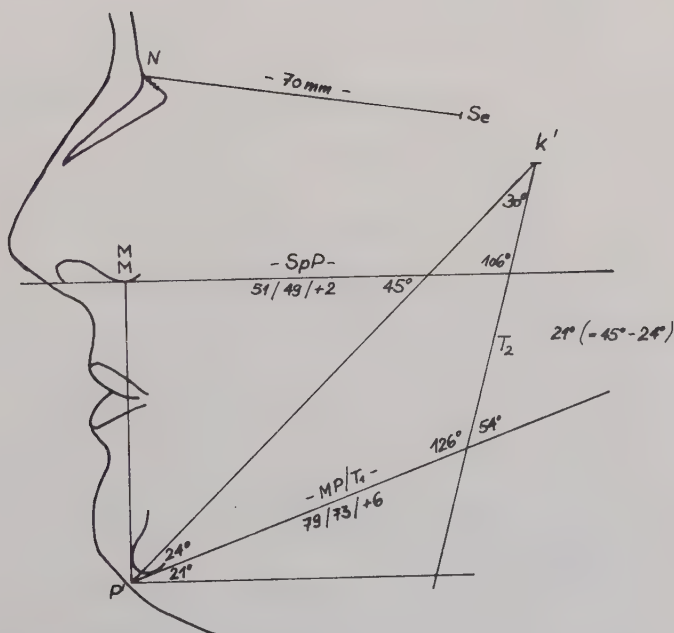


Abb. 2, Umzeichnung nach ASCHER (2):

Das zweite Verfahren verzichtete deshalb auf den Thaleskreis und benützt zur Bestimmung der Bißhöhe nur noch den Diagonalwinkel, also den Winkel zwischen

SpP und der Geraden K'P'. Dieser Diagonalwinkel muß nach dem vorher Gesagten 45° betragen. Ist der Winkel kleiner, so kann man auf eine "zu niedrige", ist er größer, auf eine "zu hohe" Bißhöhe schließen. Abb. 2 zeigt den Zustand bei "richtiger" Bißhöhe.

Das dritte Verfahren hat einen direkten Bezug zum zweiten. Zieht man durch P' eine Parallele zur SpP, so muß der Winkel zwischen dieser Parallele und K'P' 45° betragen (weil Z-Winkel). Außerdem schließt diese Parallele mit der MP/T₁ den "Ist-Wert" des Basiswinkels ein (siehe Abb. 2).

Den "Soll-Wert" der Bißhöhe kann man also errechnen

$$\begin{aligned} \text{aus} \quad & 45^{\circ} \text{ minus spitzem Winkel bei P'} \\ & (\text{aus Dreieck K'P'Go}) = \\ & = \text{Bißhöhe im Schlußbiß} \end{aligned}$$

D.h. der Basiswinkel und der Spitzwinkel bei P' aus Dreieck K'P'Go ergänzen sich zu 45° . Den spitzen Winkel bei P' kann man direkt ablesen, um dann den Ist-Basiswinkel durch Rotation des Unterkiefers um K' den Soll-Basiswinkel ($= 45^{\circ}$ -spitzen Winkel bei P') auszugleichen.

ASCHER (2) konnte darüber hinaus nachweisen, daß der 45° -Winkel auch für Fälle der Angel-Klasse II und III, also des Distal- und Mesialbisses zutrifft. Einzige Ausnahme von der 45° -Regel ist der Deckbiß in Ver-

bindung mit einem verkleinerten Kieferwinkel.
 Der 45° -Winkel reduziert sich in diesem Fall
 meistens auf einen 40° -Winkel.

ASCHER geht davon aus, daß seine Methode bei der
 Herstellung von totalen Prothesen am besten bei
 der Einprobe der Bißschablonen angewendet wird.
 Man braucht dann ein Verfahren, das angibt, um wie-
 viele Millimeter eine falsch eingestellte Bißhöhe
 zu heben oder zu senken ist.

Dabei geht man folgendermaßen vor:

Bei der Durchzeichnung des Fernröntgenseitenbildes
 wird zunächst der Betrag des Diagonalwinkels und
 der Verlauf der MM-Senkrechte im Bezug auf den A-
 Punkt geprüft. Bei neutraler Bißlage sollte die
 MM-Senkrechte durch A verlaufen und der Diagonal-
 winkel 45° betragen. Liegen Abweichungen vor, so
 wird in der Konstruktionszeichnung so verfahren,
 daß man P' auf einem Kreisbogen um K' so lange
 wandern läßt, bis P' unter A zu liegen kommt.
 Dieser so konstruierte Punkt wird P'' bezeichnet.
 Der Diagonalwinkel beträgt dann in den Fällen des
 Neutralbisses 45° (siehe Diskussionsfälle).

Schwierigkeiten treten bei der Auswertung immer
 dann auf, wenn P'' unter A zu liegen kommt, der
 Diagonalwinkel aber wesentlich von 45° abweicht.

Hier sind 2 Fälle zu unterscheiden:

1. P'' unter A, Diagonalwinkel $< 45^\circ$:

- a) Es kann sich um eine distale Bißlage handeln, bei der der Biß bis zu einem Diagonalwinkel von 45° zu heben ist und die MM-Senkrechte hinter A verläuft. In einem solchen Fall ist meist das Verhältnis Oberkiefer zu Unterkiefer-Länge zugunsten des Oberkiefers verschoben.
- b) Es kann sich aber auch um einen Deckbiß handeln, bei dem die Bißhöhe nicht mehr verändert zu werden braucht. Meist ist hier ein Großnasenprofil bei einem normalen Verhältnis von Oberkiefer zu Unterkiefer-Länge vorhanden.

2. P'' unter A, Diagonalwinkel $> 45^\circ$:

Hier handelt es sich meist um eine mesiale Bißlage, bei der der Biß bis zu einem Diagonalwinkel von 45° zu senken ist und die MM-Senkrechte vor A verläuft. Meist liegt ein Mißverhältnis der beiden Kieferlängen zugunsten des Unterkiefers vor.

Die Distanz von P' nach P'' auf die MM-Senkrechte projiziert ist dann die Strecke in Millimetern, um die der Biß gehoben oder gesenkt werden muß.

4. Eigene Untersuchungen zur Bißhöhenbestimmung nach ASCHER

An ca. 200 Patienten mit totalem Zahnersatz wurde untersucht, ob die Bißhöhe, deren Bestimmung durch phonetische Bißnahme vorgenommen worden war, mit der Bißhöhe übereinstimmt, die sich nach der neuen Methode nach ASCHER ergeben würde. Es wurden dazu von 194 Patienten Fernröntgenseitenbilder angefertigt und auf Pergamentpapier durchgezeichnet. Die Bißhöhe wurde ermittelt, indem zunächst der Diagonalwinkel durch Festlegen von P', der MM-Senkrechten, K' und SpP gemessen wurde. Dann wurde P'' so konstruiert, daß die MM-Senkrechte durch A verlief. Ergab sich dann ein Diagonalwinkel von $45^{\circ} \pm 2^{\circ}$, so gingen wir davon aus, daß die Bißhöhe so hätte gewählt werden müssen, womit P'' die eigentlich richtige Lage von P' darstellte. Die Abweichungen des Distal-, Mesial- und Deckbisses wurden nach den o.a. Erläuterungen berücksichtigt. Die Distanz von P' nach P'' auf die MM-Senkrechte projiziert ergab dann den Betrag der falschen Bißhöhe in Millimetern.

Da wir neben der Bißhöhe auch die Lage der Okklusionsebene und der Schneidezähne feststellen wollten, befestigten wir auf den Okklusalfächen der unteren Prämolaren und Molaren der plattennahen linken Seite und an der Labialfläche der Incisivi

jeweils einen 0,1 mm starken Zinnfolienstreifen. Diese waren dann am Röntgenbild gut sichtbar. Außerdem fertigten wir einen Fragebogen für Patienten an, die mit ihrer Prothese nicht zufrieden waren (siehe anliegenden Fragebogen im Anhang). Darauf sollten sie den subjektiven Grund ihrer Unzufriedenheit angeben. Auf dem Fragebogen vermerkten wir weiter den Pont'schen Index, unsere subjektive Ansicht über die Bißhöhe, das Alter der Prothese, wie oft Druckstellen entfernt oder Unterfütterungen vorgenommen worden waren. Am Röntgenbild untersuchten wir Bißhöhe, Basiswinkel und Kieferwinkel. Um die Stellung der oberen Schneidezähne beurteilen zu können, brauchten wir noch die Linie N-A. Diese Linie verbindet den Nasionpunkt (N) mit der apikalen Basis der oberen Schneidezähne (A).

STEINER (Zitat nach ASCHE (2)) sagt aus, daß die Labialflächen der mittleren oberen Schneidezähne 4 mm mesial von dieser Linie liegen müssen. Diesen Abstand konnten wir durch das Anbringen des Zinnstreifens gut messen. Die Okklusionsebene stellten wir in ihrer Neigung zur MM-Senkrechten fest. Die Bißhöhe selbst ermittelten wir nach dem von ASCHER angegebenen Verfahren (siehe Rö-Bild).

5. Untersuchungsergebnisse

1. Basiswinkel:

Der Basiswinkel betrug im Durchschnitt $19,76^{\circ}$
(20°)

2. Kieferwinkel:

Der Kieferwinkel betrug im Durchschnitt $127,97^{\circ}$
(128°)

3. Die Bißhöhe:

Legt man zugrunde, daß mit der Methode nach ASCHER die richtige Bißhöhe dargestellt wird, dann waren bei 116 Patienten die Bißhöhe zu niedrig und zwar im Durchschnitt um 6,27 mm, bei 37 Patienten die Bißhöhe zu hoch und zwar im Durchschnitt um 4,27 mm und bei 41 Patienten die Bißhöhe richtig.

Daraus ergibt sich, daß die Bißhöhe, auf die Gesamtzahl der Patienten bezogen, um 2,94 mm zu niedrig war.

22 Patienten hatten selbst das Gefühl, ihre Bißhöhe sei falsch. 19 von ihnen gaben ihre Bißhöhe als "zu niedrig", 3 von ihnen als "zu hoch" an.

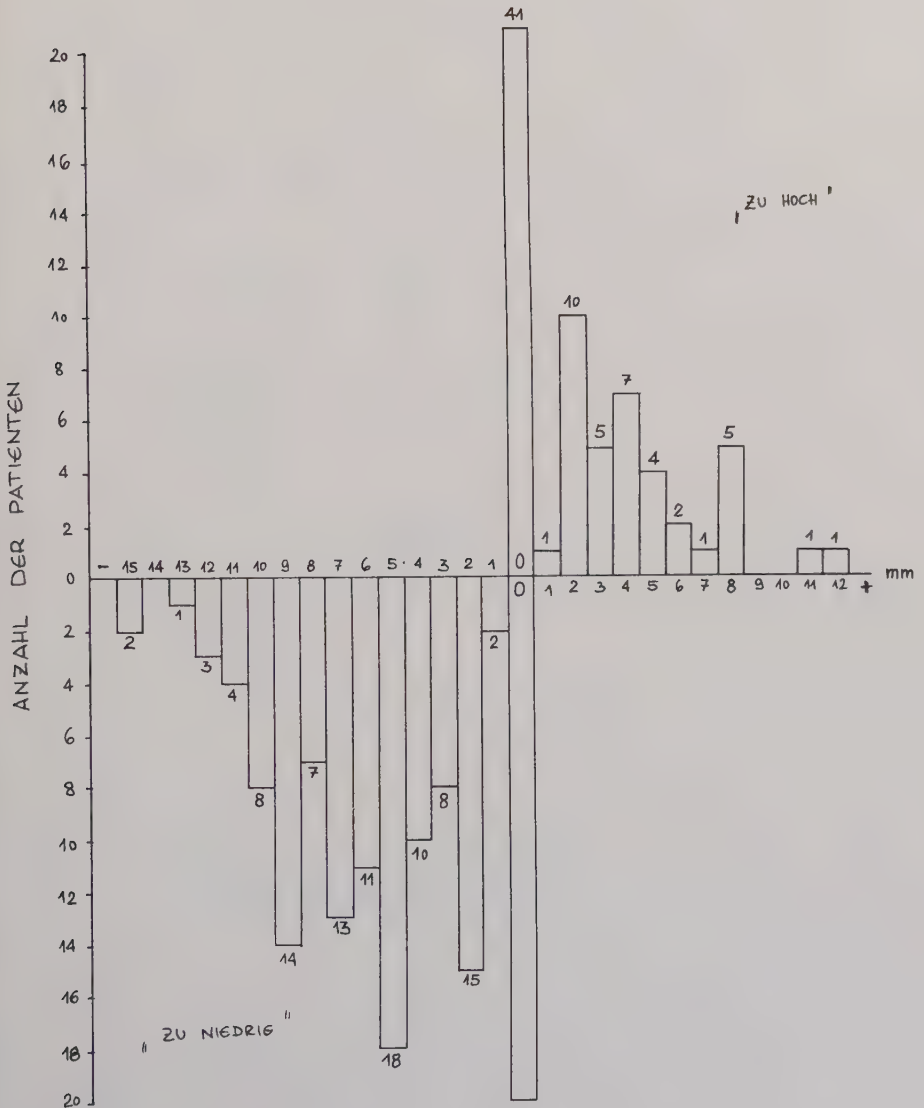
Von den 19, die glaubten, ihre Bißhöhe sei zu niedrig, waren 18 meist erheblich zu niedrig und eine war richtig.

Von den 3, die glaubten, ihre Bißhöhe sei zu hoch, war eine zu hoch, eine richtig und eine zu niedrig.

76 Patienten waren mit ihren Prothesen z.T. sehr zufrieden. Davon war bei 41 Patienten die Bißhöhe zum Teil erheblich zu niedrig, bei 19 Patienten die Bißhöhe zum Teil erheblich zu hoch, während sie bei nur 16 Patienten richtig war.

Bei 194 Patienten kamen 7 Deckbißfälle, 1 Fall mit distaler und 5 Fälle mit mesialer Bißlage vor.

SÄULENDIAGRAMM DER BISSHÖHEN



6. Diskussion

Um entscheiden zu können, ob die Methode nach ASCHER grundsätzlich anwendbar ist oder ob sie eine eingeschränkte Indikationsbreite hat, genügt es nicht, grobe statistische Angaben zu machen. Es soll deshalb an einigen Beispielen die Praxis dieser Methode demonstriert werden, um ein Urteil besser begründen zu können.

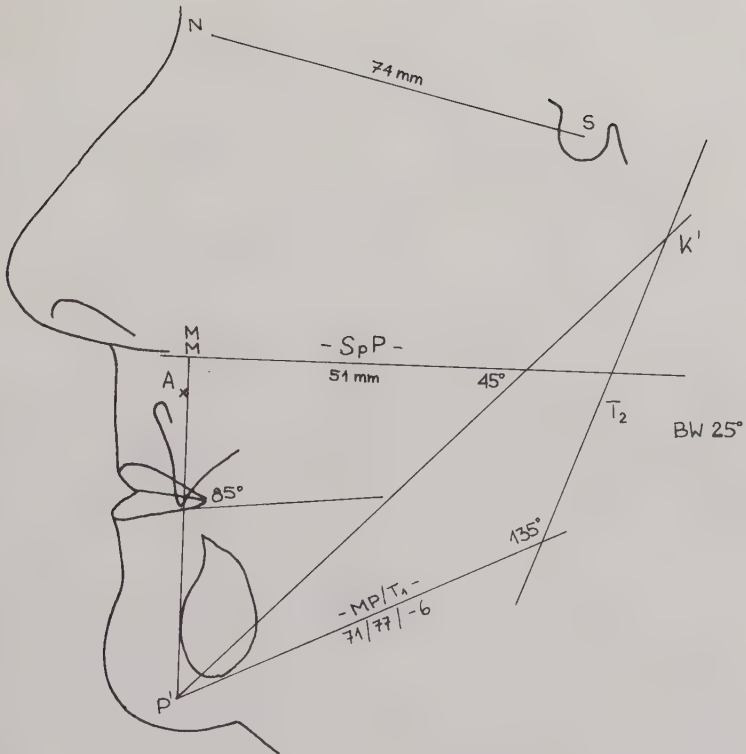


Abb. 3:

Der Diagonalwinkel beträgt 45° ,
 P' liegt fast genau unter A

Die Abb. 3 zeigt eine Patientin, die ihre Prothese seit 3 Jahren trägt. Hier scheinen alle Angaben im Normalbereich zu liegen:

Das Profilbild der Lippen, der Diagonalwinkel (45°), die MM-Senkrechte verläuft fast genau durch A, der Basiswinkel von 25° bei einem Kieferwinkel von 135° (beide Winkel also leicht vergrößert). Diese Beobachtung stimmt hier auch mit dem Empfinden der Patientin überein, die angibt, mit dieser Prothese sowohl gut abbeißen als auch gut kauen zu können. Außerdem ist sie mit dem Hafthalt der Prothese sehr zufrieden.

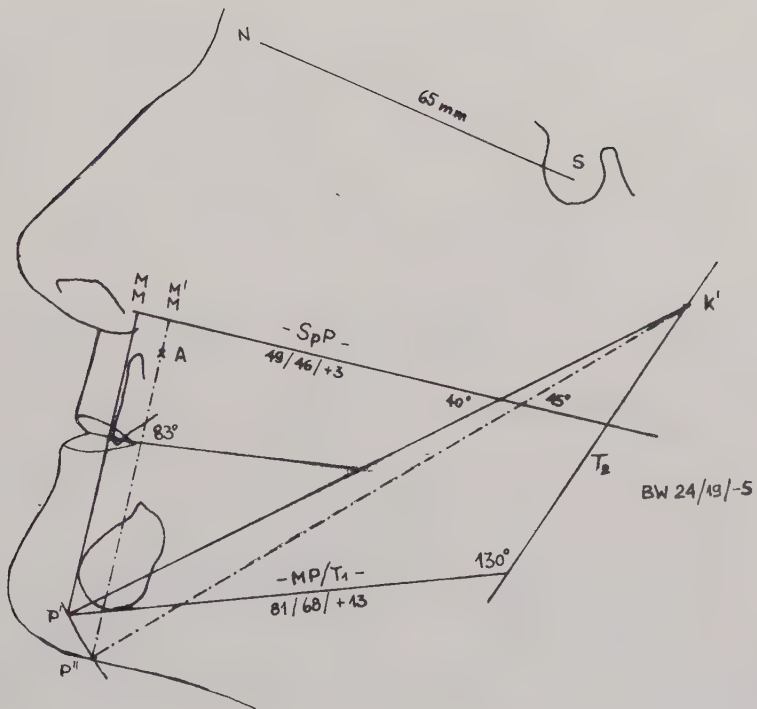


Abb. 4:

Bei Konstruktion von P'' unter A , was einer Bißerhöhung von 6 mm entspräche, vergrößert sich der Diagonalwinkel von 40° auf 45° .

In der Abb. 4 ist eine Patientin dargestellt, die ihre Prothese seit 3 Jahren trägt. Sie konnte von Beginn an mit dieser Prothese schlecht essen und sprechen. Außerdem klagt die Patientin seither über häufige Kopfschmerzen, die sich stechend an Stirn und Hinterkopf äußern.

Es scheint hier schon am Profilbild erkennbar zu sein, daß der Biß zu tief liegt. Dieser Eindruck wird bestätigt durch die Tatsachen, daß die MM-Senkrechte bei einem Diagonalwinkel von 40° 5 mm vor A verläuft. Konstruiert man P'' so, daß die MM-Senkrechte durch A verläuft, so zeigt sich ein Diagonalwinkel von 45° . Der Biß müßte also um 6 mm gehoben werden, erst dann liegt die Situation des Neutralbisses vor, daß P' unter A zu liegen kommt.

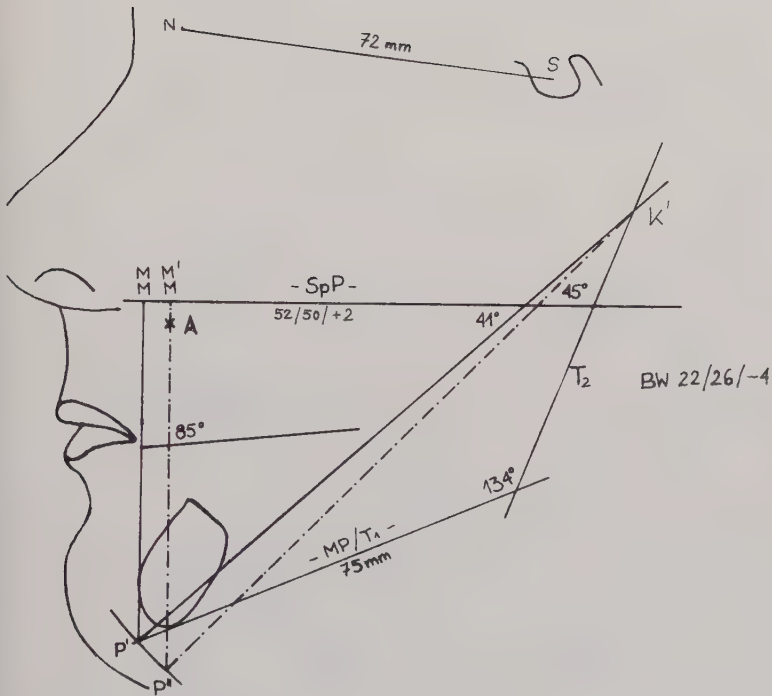


Abb. 5:

Die MM-Senkrechte verläuft ca. 5 mm vor A,
der Diagonalwinkel beträgt 41° .

Bei Konstruktion von P'' (Bißerhöhung von 5 mm)
weist der Diagonalwinkel 45° aus.

Der Patient der Abb. 5 trägt seine Prothese seit 2 Jahren. Er kam in die Klinik, weil die Prothese "schaukelte" und er das Gefühl hatte, die Prothese sei zu niedrig.

Am Profilbild allein eine zu niedrige Bißhöhe zu diagnostizieren ist hier schwer. Die Durchzeichnung der Fernröntgenseitenaufnahme zeigt jedoch, daß die MM-Senkrechte vor A verläuft und der Diagonalwinkel 41° beträgt. Diese beiden Faktoren deuten auf eine zu niedrige Bißhöhe hin.

Konstruiert man einen Kreisbogen um K' mit dem Radius $K'P'$ und läßt auf diesem Kreisbogen P' nach P'' wandern, so daß die MM-Senkrechte durch A verläuft, ergibt sich ein Diagonalwinkel von 45° . Der Biß müßte um 5 mm gehoben werden.

Abb. 6 zeigt das Bild einer Patientin, die ihre Prothese seit 2 Jahren trägt und zu uns kam, weil ihre Prothese "schaukelte". Sie konnte damit leidlich essen (wenn auch nur weiche Nahrung) und sprechen.

Man erkennt am Profilbild eine etwas progene Situation. Diese kommt dadurch zustande, wie die Durchzeichnung des Fernröntgenseiten-Bildes zeigt, daß 1. der Biß um ca. 8 mm zu niedrig liegt,

2. der Unterkiefer-Körper um 11 mm zu lang ist.

Dadurch kommt das Kinn (P') etwas zu weit nach oben und vorne. Die MM-Senkrechte verläuft 6 mm vor A. Der Diagonalwinkel beträgt 39° . Beide Merkmale lassen eine zu niedrige Bißhöhe erkennen.

Konstruiert man P'' , weist der Diagonalwinkel 45° aus. Der Biß muß also um etwa 8 mm erhöht werden.

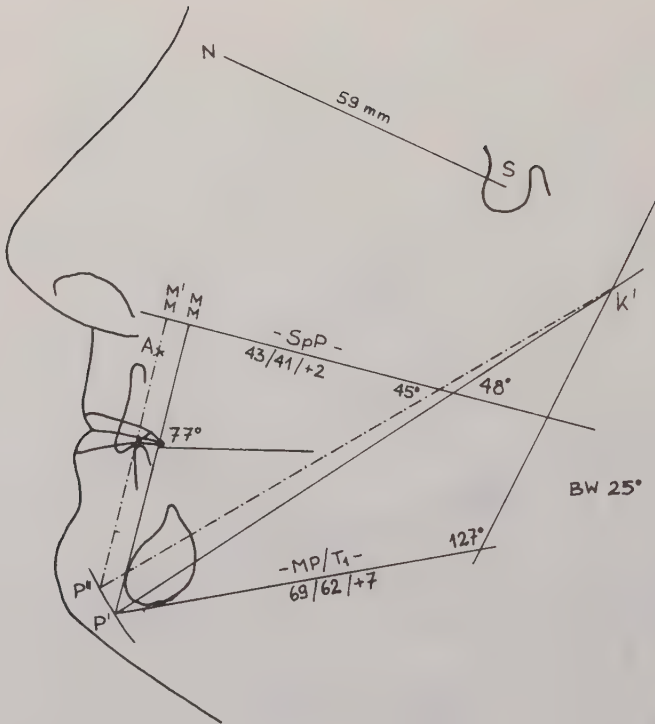


Abb. 7b:

Bei der neu angefertigten Prothese verläuft die MM-Senkrechte nur noch 4 mm hinter A, der Diagonalwinkel beträgt noch 48° . Senkte man den Biß um weitere 4 mm, ergäbe sich ein Diagonalwinkel von 45° bei einer MM-Senkrechte, die durch A verlief.

Auf den beiden Abb. 7a und 7b wird der Fall einer Patientin gezeigt. Auf der Abb. 7a mit einer Prothese, die sie seit 8 Jahren trägt. Die Patientin kam zu uns, weil die alte Prothese Druckstellen aufwies und die Patientin angab, sie habe das Gefühl, als sei die Oberkiefer-Prothese zu eng. Mit der neuen Prothese (Abb. 7b) hatte sie weniger Beschwerden.

Betrachtet man die Abb. 7a so erkennt man schon am Profilbild, daß der Biß etwas zu hoch gewählt wurde. Auch liegt die MM-Senkrechte bei einem Diagonalwinkel von 51° um 8 mm hinter A. Der Basiswinkel ist bei einem Kieferwinkel von 127° mit 29° etwas zu groß. Bei der Konstruktion von P'' zeigt sich, daß der Biß um 7 mm gesenkt werden müßte, um P'' unter A liegen zu lassen und einen Diagonalwinkel von 45° zu erhalten.

Die Abb. 7b zeigt eine geringfügige Verbesserung des Profilbildes, auch hervorgerufen durch die starke Verkleinerung der sagittalen Stufe. Der Biß wurde um 3 mm gesenkt, der Diagonalwinkel beträgt aber immer noch 48° und die MM-Senkrechte verläuft immer noch 4 mm hinter A. Der Biß wäre nochmals um 4 mm zu senken gewesen.

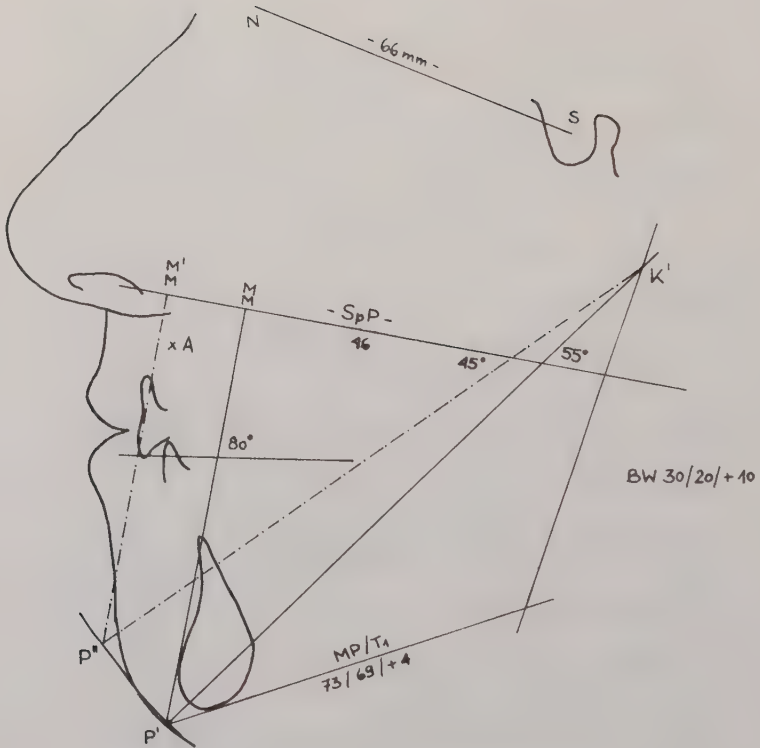


Abb. 8:

Die MM -Senkrechte verläuft 13 mm hinter A , der Diagonalwinkel beträgt 55° . Bei Bißerniedrigung um 11 mm mißt der Diagonalwinkel nur noch 47° .

Die Abb. 8 zeigt einen Patienten mit einer neu eingegliederten Prothese. Der Patient fühlte sich zunächst recht zufrieden damit, obwohl am Profilbild eine Bißerhöhung deutlich erkennbar ist. Die Durchzeichnung Fernröntgenseitenaufnahme zeigte die größte Abweichung der Bißhöhe aller untersuchten Patienten. Der Diagonalwinkel betrug 55° , die MM-Senkrechte verlief 13 mm hinter A und der Basiswinkel betrug 30° bei einem Kieferwinkel von 126° . Konstruiert man P'' unter A, so zeigt sich, daß bei einem Diagonalwinkel von 47° wieder ein Neutralbiß vorliegt. Der Biß müßte dazu um 11 mm gesenkt werden. Es wäre eine günstige Beeinflussung des Profilbildes zu erwarten. Bei einer Konstruktion des Diagonalwinkels von 45° liegt die MM-Senkrechte etwas vor A (siehe Abb.), was aber durch die geringfügige Überlänge des Unterkiefers bedingt sein kann.

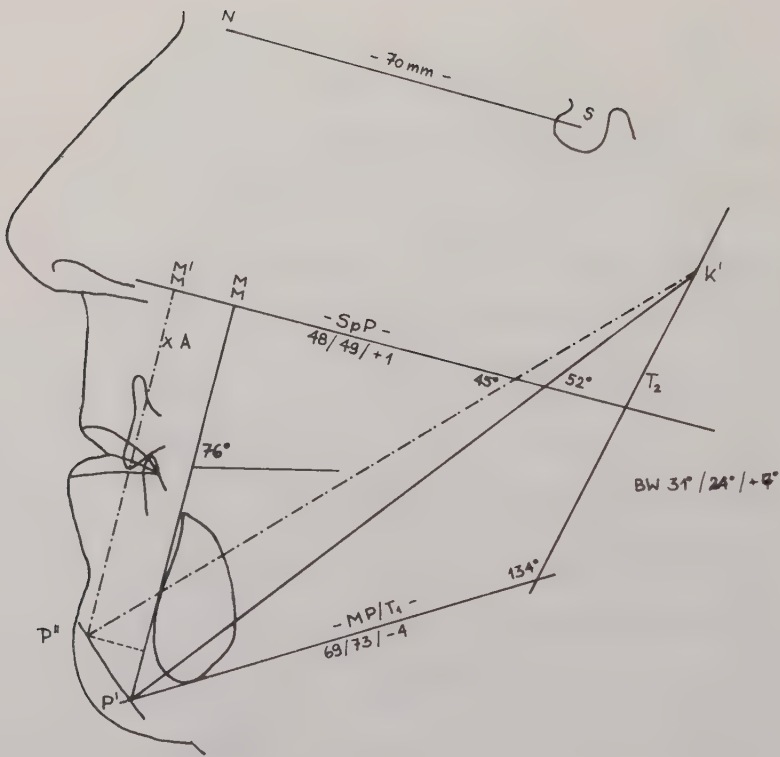


Abb. 9:

Bei einem Diagonalwinkel von 52° verläuft die MM-Senkrechte 10 mm hinter A. Senkt man den Biß um 8 mm ($P' \rightarrow P''$), beträgt der Diagonalwinkel 45° .

Der Patient in Abb. 9 trägt seine Prothese seit 2 Jahren und ist mit ihr sehr zufrieden. Der Hafthalt ist oben wie unten sehr gut. Das Profilbild läßt einen zu hohen Biß vermuten. Die Fernröntgenseitenaufnahme zeigt einen Diagonalwinkel von 52° , wobei die MM-Senkrechte 10 mm hinter A verläuft. Auch der Basiswinkel von 21° liegt bei einem Kieferwinkel von 134° etwas über der Norm. Senkt man den Biß um 8 mm, so liegt P'' unter A und der Diagonalwinkel beträgt 45° . Das Profilbild ließe sich wesentlich verbessern, es liegt auch hier ein Neutralbiß vor.

Der Winkel K'P'Go beträgt 20° , der Basiswinkel mißt 31° . Der Sollwert des Basiswinkels und damit der Bißhöhe ist $45^{\circ} - 21^{\circ} = 24^{\circ}$, d. h. der Basiswinkel muß um 7° verkleinert werden, was dann zu einem Diagonalwinkel von 45° führt.

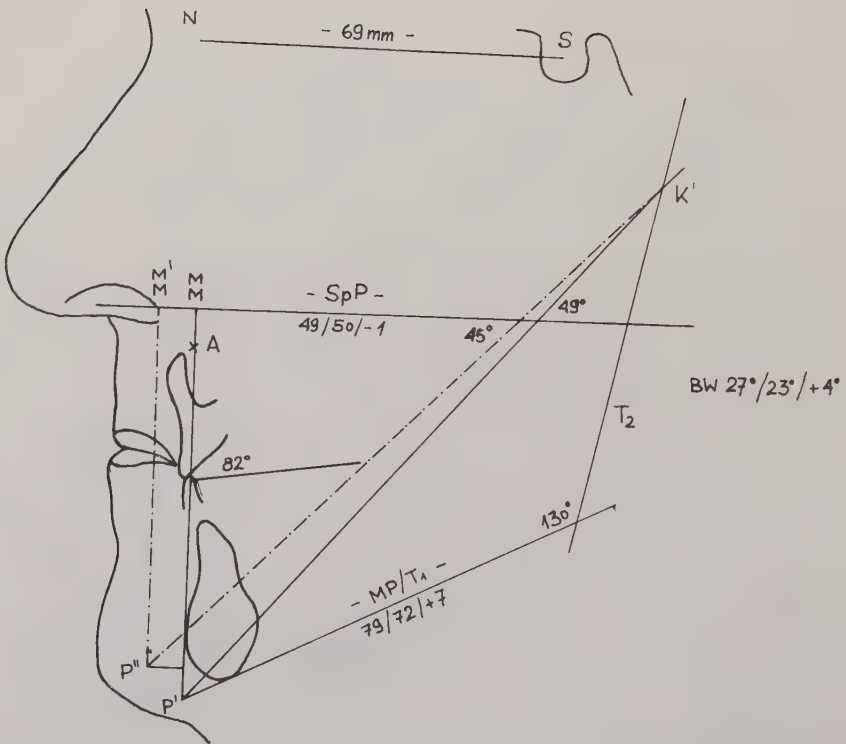


Abb. 10:

Bei einem Diagonalwinkel von 49° verläuft die MM-Senkrechte durch A. Nach einer Bißsenkung um 6 mm beträgt der Diagonalwinkel 45° , die MM-Senkrechte liegt 7 mm vor A.

Der Patient in Abb. 10 hat große Schwierigkeiten mit seiner Prothese, die er seit 2 Jahren trägt. Es haftet weder die Oberkiefer- noch die Unterkieferprothese. Selbst beim Sprechen hat er Schwierigkeiten. Er glaubt, es läge an einer zu niedrigen Bißhöhe.

Das Profilbild erweckt den Eindruck, als sei der Biß zu hoch. Es ist aus der Fernröntgenseitenaufnahme ersichtlich, daß die Prothese mit Kopfbiß aufgestellt wurde. In dieser Stellung zeigt der Diagonalwinkel 49° , die MM-Senkrechte verläuft durch A. Die Messung der Kieferrelationen ergibt jedoch eine Überlänge des Unterkiefers um 7 mm gegenüber dem um 1 mm zu kleinen Oberkiefer.

Daraus erklärt sich der Verlauf der MM-Senkrechten (nach der Bißsenkung um 6 mm) 7 mm vor A bei einem Diagonalwinkel von 45° . Es liegt hier also ein Mesialbiß vor, was bei der Aufstellung der Prothesenzähne hätte berücksichtigt werden müssen.

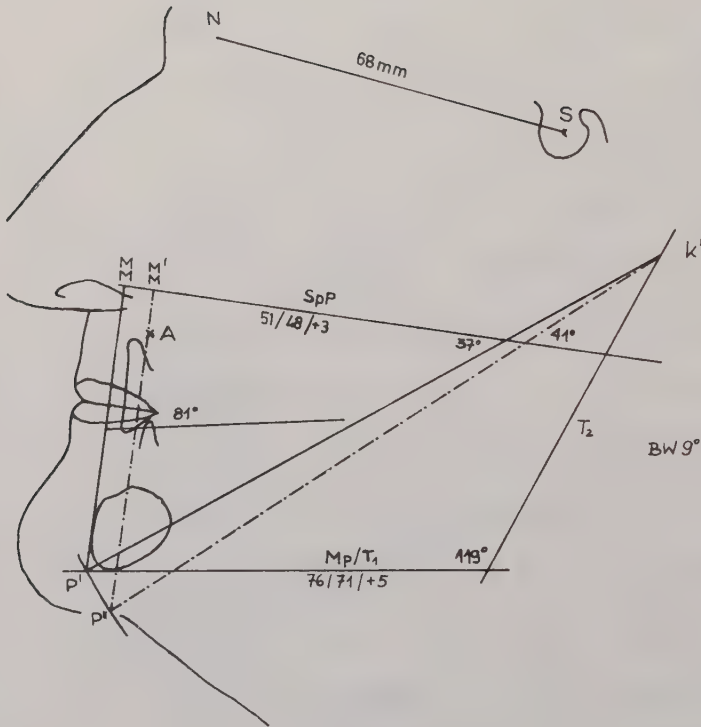


Abb. 11:

Der Diagonalwinkel beträgt 37° , der Basiswinkel 9° . Die MM-Senkrechte verläuft 6 mm vor A. bei einer Bißhebung von 7 mm liegt P'' unter A, der Diagonalwinkel beträgt dann 41° .

Die Patientin in Abb. 11 trägt ihre Prothese seit 3 Jahren. Sie ist mit dieser Prothese nicht zufrieden, kann schlecht essen und sprechen. Außerdem gibt die Patientin an, sie habe das Gefühl, als sei die Zunge größer geworden. So erklärt sie sich auch, daß sie sich manchmal in die Zunge beißt.

Hier tritt der Fall auf, daß bei Konstruktion von P'' unter A der Diagonalwinkel nur 41° beträgt. Läge eine Unterentwicklung des Unterkiefers vor, müßte man unabhängig von der Lage von P'' den Biß zu einem Diagonalwinkel von 45° erhöhen. Die MM-Senkrechte verliefte dann hinter A, was dem Fall einer Angel Klasse III entspräche. Hier jedoch sind sowohl Unterkiefer als auch Oberkiefer leicht vergrößert, keinesfalls liegt eine Unterentwicklung des Unterkiefers vor. Zudem läßt das Bild ein Großnasenprofil erkennen. Es muß sich hier also um einen Deckbiß handeln. Die Oberkiefer-Frontzähne sind deshalb in ihrer Steilstellung richtig gewählt. Man sieht aber auch, daß bei der Aufstellung der Unterkiefer-Frontzähne wegen der zu geringen Bißhöhe Schwierigkeiten entstanden sind. Der Biß wäre um 7 mm zu heben.

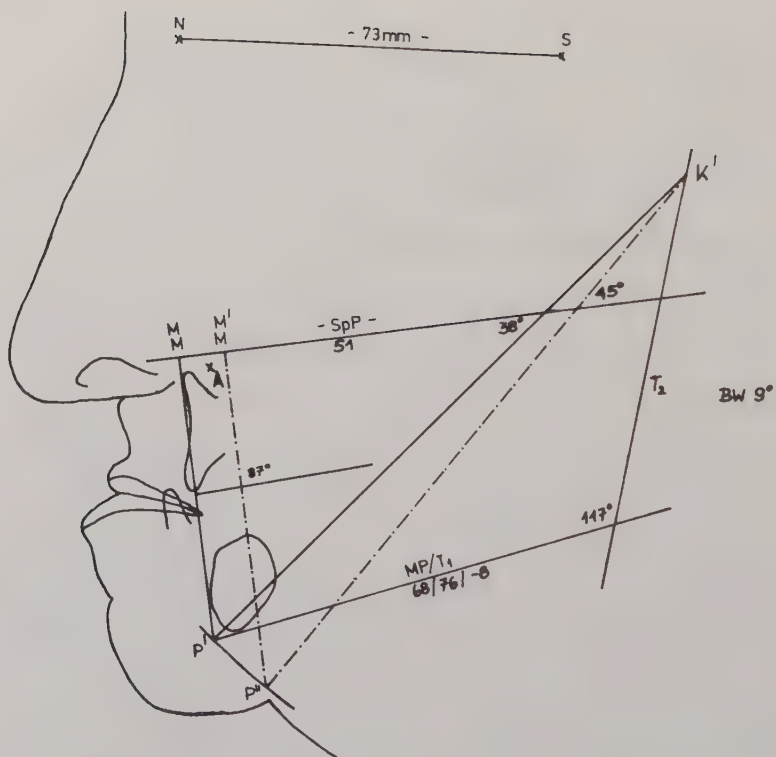


Abb. 12:

Die Prothese wurde als Mesialbiß aufgestellt.

Die MM-Senkrechte verläuft 5 mm vor A.

Der Diagonalwinkel beträgt 38° .

Der Patient in Abb. 12, der seine Prothese seit 2 Jahren trägt, würde auf Grund seiner "Bißsituation" als Mesialbiß eingestuft werden und bekam eine so aufgestellte Prothese. Er ist mit seiner Prothese sehr unzufrieden. Die Prothesen zeigen einen sehr schlechten Hafthalt, so daß der Patient Schwierigkeiten beim Essen und Sprechen angibt. Was ihn aber am meisten stört ist die Tatsache, daß er jetzt eine Prothese im Mesialbiß trägt, obwohl er behauptet, daß seine zweiten Zähne im Neutralbiß standen. Außerdem empfindet er die Bißhöhe als zu niedrig.

Die Fernröntgenseitenaufnahme zeigt ein Profilbild, mit dem der Patient sicher nicht zufrieden sein konnte. Die MM-Senkrechte verläuft 5 mm vor A, der Diagonalwinkel beträgt 38° . Auch der Basiswinkel ist mit 9° bei einem Kieferwinkel von 117° zu klein. Er müßte, um zu einem Diagonalwinkel von 45° zu kommen, um 7° ($45^{\circ} - 29^{\circ} = 16^{\circ}$) auf 16° oder um 10 mm gehoben werden. Wie die Abb. 12 zeigt, verläuft dann jedoch die MM-Senkrechte hinter A. Das liegt aber sicher an dem im Verhältnis zum normgerechten Oberkiefer um 8 mm zu kleinen Unterkiefer. Bei einer Bißhebung um 10 mm bis zu einem Diagonalwinkel von 45° ist auch eine zufriedenstellende Ästhetik zu erwarten. Es lag kein Grund zur Aufstellung in mesialer Bißlage vor.

Wie aus den Untersuchungsergebnissen zu ersehen ist, waren die Bißhöhen der von uns untersuchten 194 Patienten im Durchschnitt um ca. 3 mm zu niedrig gewählt. Es ist dabei jedoch zu beachten, daß alle untersuchten Prothesen von Studenten in unserer Klinik hergestellt worden waren. Diese Studenten hatten nur wenig Erfahrung in der Bestimmung der Bißhöhe. Es ist deshalb zu erwarten, daß eine ähnliche Untersuchungsreihe an Patienten, deren Prothesen von Kollegen mit langjähriger Erfahrung hergestellt wurden, eine geringere Abweichung ergäbe.

Diese Untersuchungen zeigen aber, daß diese Methode gegenüber den bisherigen Methoden Vorteile aufweist. So ist die Entscheidung, ob in einem Fall eine mesiale, neutrale oder distale Bißlage vorliegt, hier wesentlich erleichtert. Gerade diese Schwierigkeit aber hat oft zur mehr oder weniger gezwungenen Aufstellung in einer falschen Bißlage geführt. Die Folgen waren schlecht haftende Prothesen und vor allem unzufriedene Patienten (siehe auch Abb. 12).

Für die Ermittlung der Bißhöhe selbst ist diese Methode vor allem für den weniger geübten Kollegen eine wesentliche Hilfe. Besonders deshalb, weil sie im Gegensatz zu den anderen Methoden reproduzierbar ist. Fertigt man das Fernröntgenseitenbild schon nach der Herstellung der Bißschablonen, so kann in

diesem Stadium schon die Stellung der Frontzähne korrigiert bzw. eindeutig bestimmt werden.

Das subjektive Empfinden der Patienten über die Bißhöhe ihrer Prothesen kann jedenfalls kein Maßstab sein. Wie aus der Untersuchung hervorgeht, waren mit ihren Prothesen 76 Patienten zufrieden. Davon waren bei 41 Patienten die Bißhöhen zum Teil erheblich zu niedrig, bei 19 Patienten zum Teil erheblich zu hoch, während sie bei nur 16 Patienten richtig waren.

Der Wunsch, die Methode zum Auffinden der richtigen Bißhöhe zu objektivieren, ist deshalb so alt wie die Methode selbst.

7. Zusammenfassung

Von 194 Patienten mit totalen Prothesen im Oberkiefer und Unterkiefer wurden Fernröntgenseitenaufnahmen angefertigt. Nach der Durchzeichnung des Schädelskelettes wurde die aktuelle Bißhöhe mit der Bißhöhe verglichen, wie sie sich nach der neuen Methode nach ASCHER ergeben hätte. Es zeigte sich, daß die tatsächlichen Bißhöhen oft sehr große Abweichungen von den konstruierten Bißhöhen aufwiesen. Im Durchschnitt lagen sie um 3 mm unter der Bißhöhe, die sich nach der Methode von ASCHER ergeben hätte.

Die Vorteile dieser neuen Methode liegen darin, daß Abweichungen vom Neutralbiß leichter erkannt werden können und daß die Rekonstruktion der Bißhöhe reproduzierbar und damit objektivierbar geworden ist.

8. Literaturverzeichnis

- 1 Ascher, F.: Die Rekonstruktion der Bißhöhe nach Verlust des natürlichen Zahnbestandes
Dtsch. zahnärztl. Z. 28 (1973) H. 1
- 2 Ascher, F.: Die rekonstruierte Bißhöhe im Anwendungsbereich der kieferorthopädischen Prothetik und der chirurgischen Kieferorthopädie
Fortschr. der Kfo 36 (1975) 98 - 123
- 3 Böttger, H., Häupl, K.: Die Vollprothese
Handbuch der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bd. III, 2. Teil
Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1966
- 4 Bojanov, B., Bernstein, K., Jordanov, J.: Anthropometrische Bestimmung der Bißhöhe
Dtsch. zahnärztl. Z. 23 (1968) 1126
- 5 Breustedt, A.: Probleme der Ruheschwebe des Unterkiefers im Lichte neuerer Untersuchungen
Dtsch. zahnärztl. Z. 23 (1968) H. 9
- 6 Ehricke, A., Rehm, H.: Über die Bestimmung der Bißhöhe bei Zahnlosen
Dtsch. zahnärztl. Wschr. (1931) 340
- 7 Eschler, J.: Zur Physiologie und Pathologie der Ruhelage des Unterkiefers
Fortschr. der Kfo 26 (1965) 31 H. 1
- 8 Freuler, F.: Bißhöhe und Sprechprobe bei der Herstellung totaler Prothesen
Schweiz. Mschr. Zahnk. 1937, 1147
- 9 Geyer, C.F.: Neue Methoden zur Bestimmung der Bißhöhe bei Zahnlosen und Kritik derselben
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1931 (20) 1109
- 10 Häupl, K., Kirsten, M., Rehm, H.: Zahnärztliche Prothetik
Leipzig 1951 S. 303 - 330
Johann Ambrosius Barth Verlag

- 11 Henkel - Hromatka: Die totale Prothese
Taschenbücher für die zahnärztl.
Praxis, Bd. 2
Johann Ambrosius Barth Verlag 1962
- 12 Herrmann, H.W.: Methodik der Bißnahme beim
totalen Zahnersatz
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 869
- 13 Hromatka, A.: Bißregistrierung als Bewegungsaufgabe
Dtsch. zahnärztl. Z. 16 (1961) 1217
- 14 Hupfaut, L.: Zur Problematik der Bißregistrierung
beim zahnlosen Patienten
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 761
- 15 Hupfaut, L.: Die Abhängigkeit der Ruheschwebe von
der Tonuslage
Fortschr. der Kfo 26, (1965) 14
- 16 Jung, F.: Die Behandlung des Tiefbisses
Zahnärztl. Reform 56, 47 (1955)
- 17 Kemény, J.: Die prothetische Bedeutung der physio-
logischen Ruhelage des Unterkiefers
Dtsch. Stomat. 9 (1956) 521
- 18 Kemény, Imre: Die klinischen Grundlagen der
totalen Prothese
Verlag Johann Ambrosius Barth,
Leipzig 1965
- 19 Kraft, E.: Die Bestimmung der Kieferhaltung
bei totalen Prothesen
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 868
- 20 Kühl, W., Frank, H.G.:
Untersuchung zur Bißnahme für
totalen Zahnersatz
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 1384
- 21 Moorrees, C., Kean, M.R.:
Die natürliche Kopfhaltung und ihre
grundlegende Bedeutung für die Beur-
teilung zephalometrischer Röntgen-
aufnahmen
Fortschr. der Kfo Bd.20 (1959) 142

- 22 Niswonger, M.E.: Rest Position of the Mandibule
and Centric Relation
J. Amer. dent. Ass. 21 (1934) 1572
- 23 Paradies, F.: Der goldene Schnitt und seine
Bedeutung für den Zahnersatz
Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 28 (1910)
640
- 24 Reichenbach, E., Hagen, B.:
Die Feststellung der sagittalen
Kieferbeziehungen beim Aufbau der
Totalprothese
Stoma (Heidelberg) 16 (1963)
125 und 230
- 25 Reichborn-Kjennerud, J.:
Funktionelle prothetische Behandlung
und Prophylaxe der Zahnlockerung
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bd.4
Urban & Schwarzenberg, München 1956
S. 509
- 26 Thiel, H. van: Die Bißregistrierung in horizontaler
und vertikaler Richtung
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in
Vorträgen Heft 14, München 1954 S.67
- 27 Thiel, H. van: Zu einigen Problemen der totalen
Gebißprothese
Dtsch. zahnärztl. Z. 6 (1952) 137
- 28 Thompson, J.R.: A Cephalometric Study of the
Movements of the Mandibule
J. Amer. dent. Ass. 18 (1941) 751
- 29 Uhlig: Zahnersatz für Zahnlose
Quintessenz-Verlag, Berlin 1970
- 30 Wierzynski, E.: Eine eigene Methode zur Fest-
stellung der Okklusionshöhe
Dtsch. zahnärztl. Z. 21 (1966) 1044
H. 9
- 31 Wild, W.: Funktionelle Prothetik
Basel 1950, S. 149 - 171
- 32 Gemeinsame Nomenklaturvorschläge des Arbeitskreises
Funktionelle Gebißanalyse der Deutschen Gesellschaft
für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Nomen-
klaturkommission der Deutschen Gesellschaft für
zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Zahnärztl. Mitt. 13 (1967) 669

9. Anhang

ÜBERSICHT ÜBER DIE RUBRIKEN

- I BISSHÖHE: hoch (+) niedrig (-)
- II BASISWINKEL
- III KIEFERWINKEL
- IV WINKEL ZWISCHEN NA UND OKKLUSIONSEBENE
- V SPRECHEN: Patient glaubt, gut sprechen zu können (+)
 Patient glaubt,
 nicht gut sprechen zu können (-)
- VI KAUFEN: Patient glaubt, gut kauen zu können (+)
 Patient glaubt,
 nicht gut kauen zu können (-)
- VII ABBEISSEN: Patient glaubt, gut abbeißen zu können (+)
 Patient glaubt,
 nicht gut abbeißen zu können (-)
- VIII GEFÜHL DER FALSCHEN BISSHÖHE:
 nein (-) zu hoch (+h)
 zu niedrig (-n)
- IX SIND SIE MIT DER PROTHESE ZUFRIEDEN:
 Ja (+) Nein, weil Druckstelle (a)
 Nein, weil schlechte (b)
 Saugwirkung
 Nein, weil sonstiges (c)
- X WO STEHT DER SCHNEIDEZAHN:
 zu weit vorne (+) zu weit hinten (-)
- XI ALTER DER PROTHESE:
 n = neu (nicht älter als 4 Wochen)
 1, 2, 3 ... gibt die Jahre an
- XII BISSLAGE: D = Deckbiß
 d = distale Bißlage
 m = mesiale Bißlage

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-3	18	120	82	+	+	+	-	+	0	n	
2	-2	23	135	82	+	+	+	-	+++	0	2	
3	-10	10	122	87	+	+	+	-	++	+2	2	
4	-6	9	120	86	+	+	+	-	++	+5	2	
5	0	32	148	89	+	+	-	-	a,b	+5	3	
6	0	25	135	85	+	+	-	-	+	-2	3	
7	-2	19	123	83	+	-	-	-	a	0	3	
8	-6	24	130	83	+	-	-	-	b	0	3	
9	-5	22	134	85	+	+	-	+n	b	+3	2	
10	0	18	121	83	+	+	-	-	b	+3	2	
11	+2	6	111	87	+	+	-	-	+	0	2	D
12	-3	19	127	85	+	-	-	-	b	+2	2	
13	-8	20	132	88	+	+	-	-	b	+2	2	
14	-4	17	121	87	+	-	-	-	b	0	2	
15	-10	12	118	88	+	+	+	-	++	+3	2	
16	-5	19	132	82	+	+	+	-	+	+2	2	
17	-6	23	142	87	+	+	+	-	b	+3	2	
18	+2	27	130	85	-	-	-	-	a,b	+3	2	
19	-4	21	127	81	+	-	-	-	b	0	3	
20	-9	16	129	87	+	+	+	-	+	+1	2	
21	-7	11	116	89	+	+	-	-	+	+3	2	
22	0	16	122	82	+	-	-	-	b	+1	2	
23	-7	18	129	89	-	-	-	-	b	0	3	
24	-9	15	126	82	+	+	+	-	+	0	3	
25	+3	24	130	86	+	-	-	-	b	0	3	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
26	+2	17	127	86	+	+	+	-	+	0	n	D
27	-3	14	121	82	+	-	-	-	b	+4	3	
28	+2	23	128	84	+	+	+	-	+	0	n	
29	+6	29	127	75	-	-	-	-	a,b	0	8	
30	+4	25	127	77	+	+	?	-	+	+2	n	
31	-2	27	138	87	+	+	?	-	+	0	n	
32	0	28	127	84	+	+	-	-	c		<u>30</u>	
33	-3	19	130	91	-	-	-	+n	a,b	+6	3	m
34	-5	22	137	90	+	+	+	-	+	+2	3	
35	0	28	140	89	-	-	-	-	b	+3	8	
36	+2	29	140	78	+	+	?	-	+	+2	n	
37	0	19	131	89	+	+	?	-	+	-2	n	D
38	-1	17	119	81	+	+	?	-	+	0	n	
39	-3	15	117	88	-	-	-	-	b	-3	9	
40	-5	22	137	86	+	-	-	-	b	+6	9	m
41	-6	17	125	87	+	+	?	-	+	+6	n	
42	-5	18	126	89	+	+	-	-	c	+3	15	
43	0	17	120	85	+	+	?	-	+	+2	n	m
44	-8	16	120	88	+	-	-	-	b	0	5	
45	+5	32	140	82	+	+	?	-	+	-3	n	
46	0	18	124	84	+	+	?	-	+	+3	n	
47	-5	15	118	82	+	+	?	-	+		n	
48	-6	17	132	84	+	+	?	-	+		n	
49	-3	17	124	86	+	+	?	-	+	+2	n	
50	-6	20	131	83	+	-	-	-	b	+2	3	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
51	+8	26	127	80	+	+	?	-	+	-3	n	
52	0	22	128	86	+	+	?	-	a, +	0	n	
53	-2	20	126	83	-	-	-	-	b	0	20	
54	+8	27	131	82	+	+	?	-	+	0	n	
55	0	20	131	88	+	-	-	-	b	+2	8	
56	0	22	132	85	+	+	?	-	+	0	n	
57	0	22	132	-	-	-	-	-	b, c	0	n	
58	0	25	135	85	+	+	+	-	++	0	3	
59	-7	23	138	92	+	+	+	-	+	+4	1	m
60	-5	15	123	85	-	-	-	+n	b	0	1	
61	+11	30	126	80	+	+	?	-	a	+2	n	
62	-9	20	140	90	+	+	?	-	+	+4	n	
63	-10	12	125	87	-	-	-	-	a, b	+4	3	
64	-9	20	134	82	+	+	+	-	+	+5	3	
65	-11	11	117	97	-	-	-	+n	b	+1	3	
66	+5	23	125	82	-	-	-	-	c	0	n	
67	0	26	135	80	+	+	?	-	+	0	n	
68	-2	20	129	84	-	-	-	-	c	0	n	
69	0	15	112	88	-	-	-	-	a	+2	n	
70	-5	16	125	82	+	-	-	-	b	-2	1	
71	-8	15	122	80	-	-	-	-	b	+4	2	
72	-5	19	126	82	+	+	+	-	++	+5	2	m
73	-10	18	135	90	+	-	-	-	a, b	+3	2	
74	-15	6	116	85	+	+	-	+n	c	+6	2	
75	-1	14	113	85	-	-	-	-	c	+3	2	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
76	+8	30	132	87	+	-	-	-	c	+4	2	
77	-8	18	132	91	+	+	-	-	+	+7	3	
78	+3	28	132	84	+	+	+	-	b, +	0	3	
79	-2	21	133	84	+	+	-	-	+	+3	3	
80	0	27	138	78	+	+	+	-	++	+6	3	
81	-5	21	133	92	+	+	-	-	b, c	+10	3	
82	-4	21	131	82	-	-	-	-	b	+5	2	
83	0	20	127	78	+	+	-	-	+	+3	2	
84	-7	12	122	85	+	+	-	-	b	0	2	
85	-8	11	119	82	+	+	+	-	++	0	2	
86	-2	22	129	84	+	+	-	-	+	+4	3	
87	-9	19	132	85	+	+	+	-	+	+5	3	
88	+2	19	117	85	+	-	-	-	b	+2	3	
89	-9	8	116	90	+	-	-	+n	b		3	
90	0	20	134	89	+	-	-	-	b	0	3	D
91	-10	12	123	80	+	+	+	-	+	+3	3	
92	+2	16	111	85	-	-	-	-	b	0	3	
93	0	18	124	84	+	-	-	-	b	-3	3	
94	-5	19	124	84	-	-	-	-	b	+6	3	
95	+8	28	128	85	+	+	-	-	+	+4	2	
96	+2	22	126	78	+	+	-	-	+	0	3	
97	-6	16	123	86	+	+	-	+n	c	0	3	
98	-3	23	129	87	+	-	-	-	b	+3	3	
99	-3	10	112	84	+	+	-	-	b	+2	3	
100	-9	20	136	96	+	+	+	-	++	+11	3	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
101	-9	17	130	83	+	-	-	-	b	+2	3	
102	0	24	133	87	+	-	-	-	b	0	1	
103	-2	23	134	88	+	-	-	-	b	+2	2	
104	-7	17	125	88	+	+	+	-	+	+5	2	
105	0	21	125	87	-	-	-	-	b	+6	2	
106	-4	18	128	89	+	-	-	-	b	+4	2	
107	+5	31	141	74	+	-	-	-	a,b	0	2	
108	+1	20	123	82	+	+	-	-	+	+3	2	
109	0	22	128	87	+	+	+	-	+	0	2	
110	-2	20	128	80	-	-	-	+h	b,c	+3	2	
111	-11	12	124	88	+	-	-	+n	b	+10	2	
112	0	22	133	87	+	+	+	-	+	-2	2	
113	0	26	138	88	+	-	-	-	b	0	2	
114	-10	9	115	83	+	+	-	+n	c	0	1	
115	-11	16	127	87	+	+	-	-	b	0	2	
116	-12	18	131	84	+	+	+	-	+	0	2	
117	-2	12	105	85	+	+	+	-	+	+5	2	
118	0	17	116	77	+	+	-	-	b	0	2	
119	+8	31	134	76	+	+	+	-	++	0	2	
120	-9	13	124	87	+	-	-	-	a	0	n	
121	+6	20	118	85	+	+	?	-	+	+6	n	
122	+5	28	133	83	-	+	+	-	+	+3	n	
123	-5	12	118	85	+	-	-	+n	b	+4	3	
124	+4	30	135	80	+	-	-	-	b	+2	3	
125	0	27	136	82	+	+	+	-	+	-4	3	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
126	0	28	137	77	+	-	-	-	b	+3	4	
127	+4	17	114	80	+	+	+	-	+	0	4/8	
128	-4	19	127	87	+	+	+	-	+	+4	4	
129	0	25	131	86	+	+	+	-	+	+4	4	
130	-5	12	115	91	+	-	-	-	b	+7	1	
131	-4	18	121	88	+	-	-	-	a,c	0	4	
132	-2	15	118	88	+	-	-	-	b	+4	2	
133	+3	25	126	80	-	-	-	-	b	0	3	
134	-5	21	131	93	+	+	+	-	+	+6	3	
135	-12	16	131	92	+	+	-	-	+	+4	3	
136	-7	20	133	86	+	+	+	-	c	+2	3	
137	-6	18	128	90	-	-	-	-	b	+6	3	
138	-6	14	119	86	+	-	-	-	b	+4	3	
139	-7	14	120	92	-	-	-	-	b,c	+7	3	
140	-9	16	133	83	+	+	+	-	+	0	3	d
141	-8	19	137	91	-	-	-	-	b	+5	3	
142	0	18	121	87	+	+	+	-	+	-2	3	
143	-9	20	133	90	+	-	-	-	b	+2	3	
144	0	20	119	85	+	-	-	-	b	0	3	
145	+7	28	134	77	+	+	+	-	++	0	3	
146	-10	22	140	81	+	-	-	-	b	+2	3	
147	-4	20	127	90	-	-	-	+n	b		3	
148	+3	23	126	81	+	+	-	-	b	0	3	
149	-5	20	134	89	+	-	-	-	b	0	3	
150	-8	16	131	84	+	-	-	+n	b	-3	3	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
151	-4	18	123	82	+	+	+	-	+	+1	3	
152	+4	25	127	77	+	+	-	-	b	-3	3	
153	0	20	121	81	+	-	-	-	b	+2	3	
154	-7	17	123	85	+	+	+	-	++	+2	3	
155	0	26	134	80	-	-	-	-	b	0	3	
156	-13	16	135	92	-	-	-	+n	c	+6	3	
157	0	20	126	84	+	-	-	-	b	+2	3	
158	0	20	126	84	+	-	-	-	c	0	22/2	
159	-9	20	133	84	+	+	-	-	b	+3	2	
160	-2	24	132	84	+	+	-	-	b	+5	2	
161	0	28	140	82	+	+	-	-	b	+2	2	
162	-9	14	125	90	+	+	-	+n	b	+3	2	
163	0	27	138	86	+	+	-	-	+	+4	2	
164	-2	22	127	79	+	-	-	-	b	+2	2	
165	-9	8	114	93	-	-	-	+n	b	+9	3	
166	+2	24	129	76	-	-	-	-	b	+2	4	
167	-5	15	118	85	+	+	++	-	++	+2	4	
168	+4	32	140	80	+	+	-	-	+	+4	2	
169	-12	15	128	85	+	-	-	-	b	0	4/8	
170	-2	13	115	83	-	-	-	-	b	+2	4	
171	-7	19	134	87	+	+	+	-	+	+2	4	
172	-15	13	124	83	+	+	-	-	b	0	3	
173	+4	24	131	78	+	-	-	-	b	-2	4	
174	0	21	126	87	+	+	+	-	++	0	4	
175	0	26	140	83	+	-	-	-	b	+2	4	

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
176	-6	19	130		+	+	+	-	+	+8	4	
177	0	23	130	84	-	-	-	+n	b,c	0	2	
178	-2	24	145	89	+	+	-	-	b	+4	4	D
179	+4	27	145	90	-	-	-	+h	c	0	2	D
180	-7	9	118	81	+	-	-	+n	b	0	3	D
181	+3	28	132	86	+	+	-	-	+	+3	2	
182	-6	22	133	92	+	-	-	+n	c	+4	2	
183	-7	16	120	87	+	+	+	-	++	+7	2	
184	-10	9	117	87	-	-	-	+n	b,c	+3	2	
185	-4	28	143	84	+	-	-	-	b	0	2	
186	-5	18	135	88	+	+	-	-	b	+4	2	D
187	-4	16	120	82	+	+	-	-	b	+2	2	
189	0	22	132	78	-	-	-	+h	c	+4	2	
190	-7	20	138	88	-	-	-	-	b	+2	2	
191	+12	25	119	84	+	+	+	-	++	+3	2	
192	+2	32	143	74	-	-	-	-	b	0	2	
193	-5	15	119	81	-	-	-	-	b	+4	2	
194	-11	11	126	84	+	-	-	-	b	+2	6	
195	-7	20	135	84	+	+	-	-	+	0	3	

Name:

Adresse:

Krankenbuch Nr.:

Summe der Incisivi 14 - 24 16 - 26 34 - 44 36 - 46

Stimmt das Lippenbild? ja() nein()

Lispelt die Patientin? ja() nein()

Wie groß ist der interokklusale Abstand?

Erscheint die Bißhöhe richtig? ja() nein()

Fabrikat der Zähne: Front: Porzellan() Kunststoff()

Seite: Porzellan() Kunststoff()

Ist die Artikulation eingeschliffen? ja() nein()

Ist die Okklusion eingeschliffen? ja() nein()

Grad der Abrasion: keine() schwach() stark()

Fragen an unzufriedene Patienten:

Warum sind Sie mit der Prothese nicht zufrieden?

Bruch() Druckstelle() Prothese schaukelt()

schlechte Saugwirkung() Schwierigkeiten beim Sprechen()

Frühkontakt() Gefühl einer falschen Bißhöhe()

sonstiges()

Können Sie mit der Prothese kauen() abbeißen()
beides schlecht()

Hat die Zunge zu wenig Platz? ja() nein()

Tragen Sie die Prothese immer() nur tagsüber()
nur beim Essen()

Wie alt ist die Prothese? (ca. Jahre)

Können Sie mit der Prothese gut sprechen? ja() nein()

Haben Sie das von Anfang an gekonnt? ja() nein()

Wie oft wurde unterfüttert? (OK mal, UK mal)

Wie oft wurden Druckstellen entfernt? (OK mal, UK mal)

Knirschen Sie? tagsüber() nachts()
nichts bekannt()

Haben Sie häufig Kopfschmerzen? ja() nein()

Kennen Sie deren Ursache? ja() nein()

Danksagung

Für die Überlassung des Themas und die
freundliche Unterstützung bei der Konzeption
der vorliegenden Arbeit möchte ich mich bei
Herrn Professor Dr. Ewald Kraft und
Herrn Professor Dr. Felix Ascher herzlich
bedanken.

Lebenslauf

Name: Peter Ernst Schmidt
Geburtstag und -ort: 4. August 1945 in Karlsbad (CSSR)
Staatszugehörigkeit: deutsch
Wohnung: München 90, Deisenhofener Str. 97

Schulbesuch:

Sept. 1951 bis Juli 1955 Volksschule in München
Sept. 1955 bis Juli 1959 Neues Realgymnasium an der
Eduard-Schmid-Str. in München
Sept. 1959 bis Juli 1962 Städt. Mittelschule für Knaben
an der Deroystraße in München
Sept. 1962 bis Juli 1963 1 Lehrjahr als Feinmechaniker
im Apparatebau GmbH., Gauting
Sept. 1963 bis Dez. 1967 4 Lehrjahre als Zahntechniker
mit Gesellenprüfung bei Firma
Hubert Pfannenstiel, München
Jan. 1968 bis Juli 1970 Münchenkolleg
Schulabschluß am 30. Juni 1970 mit der Reifeprüfung

Zahnmedizinisches Studium an der Ludwig-Maximilians-
Universität München von Herbst 1970 bis Sommer 1976

Bestandene Prüfungen:

14. August 1971 Naturwissenschaftliche
Vorprüfung
12. April 1973 Zahnärztliche Vorprüfung
13. Juli 1976 Zahnärztliches Staatsexamen

